

PLC-TF3

DE 100 59 564 A1

Electrotechnical device and method for the detection the location of this device

The invention proposes an electrotechnical device (e.g. GA) and a method for the detection of the location of this device which allows the electrotechnical device (e.g. GA) to be identified and its location to be determined. This is achieved in such a way, that the electrotechnical device (e.g. GA) is equipped with means for a communication connection to a communication network (e.g. SN) belonging to a whole communication system, including subcomponents which contain communicable information which is uniquely identifiable within the whole communication system and which is communicated over the communication network (e.g. SN) initiated by an external event acting on said device (e.g. GA) or by an event generated internally in said device.

PLC-TF 3: TB 13: TG 15: Document A19

DE 100 59 564 A1

Priority Date: 30.11.2000

Electrotechnical device and method for the detection of the location of this device

Independent Claim: (Translated from the German in DE 100 59 564 A1)

Electrotechnical device with a means for a communicative connection to a communication network (SN) belonging to an overall communication system, to which parts belong, which contain communicable information about the device (e.g. GA), available over the communication network (SN), of a uniquely identifying type within the whole communication system, activated either by a pulse from within the device (e.g. GA) itself, or by an externally applied pulse.



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 59 564 A 1**

⑤1 Int. Cl.7:
G 07 C 11/00
H 04 Q 7/20
G 08 B 13/00
G 08 B 5/22

②1 Aktenzeichen: 100 59 564.2
②2 Anmeldetag: 30. 11. 2000
④3 Offenlegungstag: 12. 9. 2002

DE 100 59 564 A 1

⑦1 Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

⑦2 Erfinder:
Bienek, Bernd, 46395 Bocholt, DE; Groeting,
Wolfgang, 46325 Borken, DE; Frank, Wolfgang,
46395 Bocholt, DE; Ruhnke, Heiko, 81479 München,
DE; Schoening, Jens, 82229 Seefeld, DE; Troks,
Werner, 49549 Ladbergen, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:
US 61 38 016
US 61 28 739
US 60 97 958
US 60 75 458
US 60 52 782
US 60 26 305
US 59 18 181
EP 10 40 971 A2
WO 00 70 889 A1
WO 00 46 772 A2
WO 00 37 958 A2

PERIAKARUPAN R., NEMETH E.: "GTrace - a
graphical traceroute tool.," in USENIX LISA,

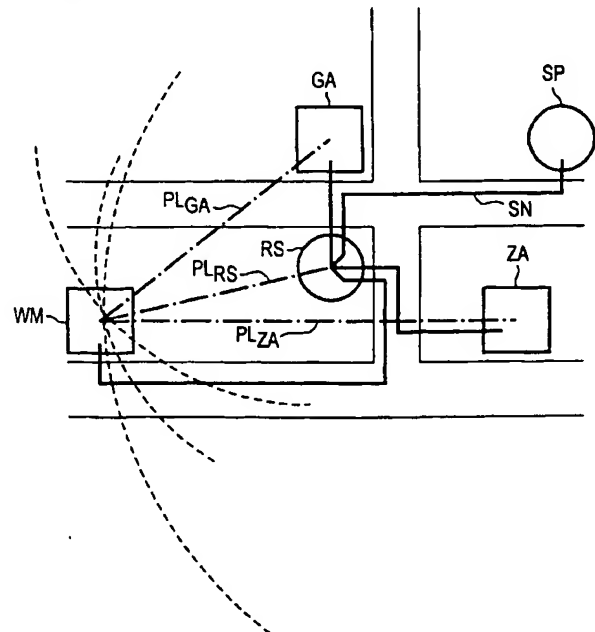
(Seattle, Washington, USA), November 1999 ()
(recherchiert am 1.8.2001);
BERNARD STAUFFER, THOMAS JÖRG "Roadmap
'TIK-
Bluetooth'" TIK, ETHZ, Juli 2000 (http://www.tik.ee.ethz.ch/βdpma/RefDocs/Roadmap_Bluetooth-h_
TIK.pdf) (recherchiert am 1.8.2001);
GUPTA VIC: "Bluetooth tracking" ([http://mail.anywhereyougo.com/pipermail/bluetooth-dev/2000-0-](http://mail.anywhereyougo.com/pipermail/bluetooth-dev/2000-0-June/000072.html)
June/000072.html) (recherchiert am 1.8.2001);
KONG NATSASHA: "Screenfridge and Microwave
Bank",
11.11.1999 (<http://exn.ca/Stories/1999/11/12/51.asp>)(recherchiert am 1.8.2001);
NINA KAUREL, AASE MERETHE
OSWALDSDATTER PETTERSEN,
SILJE FOSSASKARET: "Smarthus", Trondtheim
5/1999
(<http://tihlde.org/βninak/hovdedokument.pdf>)
(recherchiert am 1.8.2001);

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Elektrotechnisches Gerät und Verfahren zur Ortsbestimmung eines solchen Geräts

⑤7 Es werden ein elektrotechnisches Gerät (z. B. GA) und Verfahren zur Ortsbestimmung eines solchen Geräts vorgeschlagen, die es erlauben, das elektrotechnische Gerät (z. B. GA) zu identifizieren und deren Aufenthaltsort zu bestimmen. Erreicht wird dies dadurch, dass das elektrotechnische Gerät (z. B. GA) mit Mittel zum kommunikativen Anschluss an ein zu einem gesamten Kommunikationssystem gehörenden Kommunikationsnetz (z. B. SN) ausgestattet ist, zu denen Teilkomponenten gehören, in denen über das Kommunikationsnetz (z. B. SN) auf Anstoß aus dem Gerät selbst heraus bzw. aus einem auf das Gerät (z. B. GA) von extern wirkenden Anstoß heraus kommunizierbare Informationen zumindest der das Gerät (z. B. GA) selbst innerhalb des gesamten Kommunikationssystems eineindeutig identifizierenden Art nach enthalten sind.



DE 100 59 564 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektrotechnisches Gerät sowie ein Verfahren zur Ortsbestimmung eines solchen elektrotechnischen Geräts.

[0002] Unter der Bezeichnung "Elektrotechnisches Gerät" sollen alle diejenigen Geräte verstanden werden, die in irgendeiner Form mit elektrischer Energie zu tun haben. Das können beispielsweise Telekommunikationsgeräte sein wie ein Telefon oder ein Telefax. Es können auch Dienstleistungsgeräte sein wie ein Getränkeautomat, ein Speisenautomat, ein Fahrkartenautomat, Bankautomat, Spielautomat, öffentlicher Waschautomat oder ein Zigarettenautomat. Auch Nutzgeräte wie ein Fernseher, ein Rechnergerät, eine Lampenkomponente, ein Elektroherd, ein Kühlschrank oder ein Radio ist darunter zu verstehen. Diese Aufzählung ist nicht abschließend sondern nur beispielhaft.

[0003] Diese Geräte können grob in zwei Kategorien eingeteilt werden. Zur ersten Kategorie können alle jene Geräte gezählt werden, die bereits für Kommunikationszwecke ausgelegt sind und als solche bereits mit einem Kommunikationsnetz in Verbindung stehen können.

[0004] Für das Kommunikationsnetz wird heute vermehrt wenigstens für Teilstrecken auch das Stromversorgungsnetz herangezogen. Die Kommunikation über das Stromversorgungsnetz ist unter dem Begriff Powerline Communication (PLC) bekannt. Auch die Einbeziehung von Funkstrecken ist möglich.

[0005] Die Summe von an einem Kommunikationsnetz angeschlossenen Geräten zusammen mit dem gemeinsamen Kommunikationsnetz und einem diesen Teilen überlagerten Steuerungsmechanismus bilden ein Kommunikationssystem, das einen Informationsaustausch zwischen einzelnen Stationen des Systems ermöglicht.

[0006] Auf der anderen Seite gibt es viele andere elektrotechnische Geräte, die für sich funktionieren und dazu zumindest an einem Stromversorgungsnetz zur ihrer Stromversorgung angeschlossen sind. Insbesondere bei diesen aber auch bei anderen Geräten ist es oft nötig, eine Inventarisierung und/oder eine Gerätezustandsdokumentation durchzuführen. Als Beispiel sei hier die Überwachung von Spielautomaten oder öffentlichen Waschmaschinen bzw. Fahrscheinautomaten usw. genannt. Bisher wird die Inventarisierung oder Gerätezustandsdokumentation manuell aufwendig durchgeführt. Die manuelle Wartung und Führung von Inventarlisten ist aufwendig und fehleranfällig.

[0007] Bei den Kommunikationsgeräten der ersten Kategorie und dort wiederum insbesondere bei den Geräten für die Powerline Communication besteht insbesondere das Problem, dass die Geräte oft von unterschiedlichen Herstellern entwickelt sind und dadurch wenigstens zum Teil unterschiedliche Leistungsmerkmale aufweisen. Für einen reibungslosen Betrieb miteinander ist es aber erforderlich, dass die Geräte mit ihren unterschiedlichen Merkmalen (Sprache, Daten usw.) unterscheidbar sind, so dass entsprechende Voreinstellungen durchführbar sind.

[0008] Ein anderes Problem ist die Tatsache, dass Geräte wie in erster Linie Spielautomaten, Zigarettenautomaten usw. häufig gestohlen und an anderer Stelle wieder aufgestellt werden. Es ist auch möglich, dass Geräte wie in erster Linie Handys vergessen, verlegt oder auch verloren werden.

[0009] Es wäre vorteilhaft, wenn derartigen abhanden gekommenen Geräten nachgespürt und deren Aufenthaltsorte ermittelt werden könnten. Dieben wäre es erheblich erschwert, ihr Diebesgut zu nutzen. Vergesslichen Menschen könnte geholfen werden. Die Außenbetreuung von wartungsbedürftigen Geräten könnte erheblich vereinfacht werden.

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, technische Maßnahmen bezüglich elektrotechnischer Geräte in ihrer allgemeinsten Form anzugeben, durch die die oben beschriebenen vorteilhaften Möglichkeiten erzielt werden.

5 Außerdem ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren anzugeben, durch das bezüglich dieser Geräte eine Ortsbestimmung durchgeführt werden kann.

[0011] Bezüglich der technischen Maßnahmen wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch solche elektrotechnischen Geräte gelöst, die die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale aufweisen. Bezüglich des Verfahrens wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch ein solches Verfahren gelöst, das entweder die im Anspruch 10 oder die im Anspruch 11 angegebenen Verfahrensschritte aufweist.

10 [0012] Danach weisen die elektrotechnischen Geräte Mittel zum kommunikativen Anschluss an ein zu einem gesamten Kommunikationssystem gehörenden Kommunikationsnetz auf, wobei der Anschluss selbst grundsätzlich in allen erdenklichen Arten möglich ist und tatsächlich nur von der vor Ort benötigten Einkopplungsart abhängt. Beispielsweise können die Mittel in der Weise ausgelegt sein, eine funktentechnische Einkopplung in das Kommunikationsnetz zu ermöglichen. Sie können auch in der Weise ausgelegt sein, eine direkte Einkopplung auf spezialisierte Kommunikationsleitungen zu ermöglichen. In einem dritten hier genannten Beispiel könnten die Mittel in der Weise ausgelegt sein, eine Einkopplung in das für das betreffende Gerät zu seiner Stromversorgung vorgesehene Stromversorgungsnetz zu ermöglichen, wenn dieses Stromversorgungsnetz als Kommunikationsnetz genutzt ist.

20 [0013] Zu den Mitteln für den Anschluss an ein Kommunikationsnetz gehören weiter Teilkomponenten, in denen über das Kommunikationsnetz auf Anstoß aus dem Gerät selbst heraus bzw. aus einem auf das Gerät von extern wirkenden Anstoß heraus kommunizierbare Informationen zumindest der das Gerät selbst innerhalb des gesamten Kommunikationssystems eineindeutig identifizierenden Art nach enthalten sind. Damit ist es möglich, jedes elektrotechnische Gerät mit einem Kommunikationsnetz zu verbinden, in dem es innerhalb des gesamten Netzes eineindeutig identifizierbar, das heißt eineindeutig selektierbar ist. Dies erfordert natürlich Standards, nach denen diese Informationen gebildet und zugeordnet werden. Die Zuordnung kann dann schon bei der Fertigung der Geräte unveränderbar erfolgen.

30 [0014] Ist die Gestaltung dieser speziellen Informationen in Untergruppen gegliedert, können weitere Informationen wie zum Beispiel Angaben über den Hersteller, die Art einer vorgesehenen Applikation (Sprache, Dienste, Internet, Multimedia-Anwendung), die Konfigurationseinstellung usw. eingegliedert und vom Gerät kommuniziert werden.

40 [0015] Das Gerät könnte so konzipiert sein, dass es sich selbstständig meldet, wenn es vor Ort in Betrieb geht, um sich im Netz bekannt zu machen. Es könnte auch so konzipiert sein, es sich mit seiner Identität bzw. weiteren Informationen meldet, wenn Störungen am Gerät auftreten oder sonstige besonderen Gerätezustände auftreten. Ein besonderer Gerätezustand ist zum Beispiel bei einem Warenausgabeautomaten, wenn eine seiner Waren zur Neige geht. In diesem Fall kann der Automat melden, dass er nachgefüllt werden muss. Denkbar ist auch, dass gleich die Information, welche Waren nachzufüllen sind, ausgegeben wird. Ein Automatenbetreuer muss dann nicht mehr regelmäßig und möglicherweise auch umsonst dem Automaten regelmäßig Kontrollbesuche abstatten.

50 [0016] Das Gerät kann auch zusätzlich oder nur mit dieser Eigenschaft in der Weise konzipiert sein, dass es auf eine auf seine Identität bezogene Anfrage auf dem Kommunikationsnetz mit entsprechenden Informationen antwortet. Dies er-

möglicht eine gezielte Abfrage von Informationen von einem betreffenden Gerät. Auf diese Weise ist auch eine gezielte Suche nach einem bestimmten Gerät möglich. Zumindest kann ermittelt werden, ob das Gerät noch am Kommunikationsnetz angeschlossen ist. Das ist der Fall, wenn eine entsprechende Rückantwort vom betreffenden Gerät erhalten wird.

[0017] Weiter kann eine Ortsbestimmung für das Gerät durchgeführt werden. Durch Messung von Laufzeiten von Rückantworten und der Übertragung von Informationen kann ein Gerät geortet und identifiziert werden. Der besondere Vorteil ist, dass dieser Vorgang automatisch durchgeführt werden kann, so dass ein mühseliges manuelles Suchen entfallen kann. Ist das Gerät an das Stromversorgungsnetz als Kommunikationsnetz angeschlossen, kann die PLC-Netzinfrastruktur zur Ortsbestimmung über Laufzeit, Informationsdaten und Serverinformationen genutzt werden.

[0018] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0019] Danach können, wie oben schon erwähnt, in den enthaltenen Informationen zumindest auch Informationen der das Gerät technisch beschreibenden Art nach umfassen. Beispielsweise könnten sie Auskunft über zugehörige Systemparameter wie Indoor oder Access, PNU (Powerline Network Unit), PNT (Powerline Network Termination) usw. im Zusammenhang mit der Möglichkeit der Kommunikationsübertragung über das Stromversorgungsnetz geben.

[0020] Handelt es sich um ein Kommunikationsnetz, das für sich abgeschlossen ist, genügt es, wenn die enthaltenen Informationen innerhalb des mit diesem Kommunikationsnetz gebildeten Kommunikationssystem eine eindeutige Geräteidentität zulassen. Da aber heute die Kommunikationsnetze immer offener werden und sich über die Welt erstrecken, ist es vorteilhaft, wenn diese Informationen international vergeben sind.

[0021] Vorteilhaft ist es auch, wenn ein betreffendes elektrotechnisches Gerät zusätzlich solche Mittel aufweist, durch die es selbständig kommunikative Anfragen an in der Umgebung befindliche gleichartige Geräte bewerkstelligen kann. In diesem Fall kann das Gerät von sich aus unter anderem melden, dass sich etwas in ihrer Umgebung verändert hat, weil sich nämlich plötzlich andere Geräte melden. In diesem Fall kann ein Diebstahl des Geräts die Ursache gewesen sein. Durch Suchen des Geräts kann dann der Aufenthaltsort des Geräts ermittelt werden. In den Geräten könnten auch feste Positionen eingespeichert sein, die auf Anfragen bekannt gegeben werden. Geben angeblich sich in der gleichen Umgebung befindliche Geräte unerwartete Positionsangaben wieder, kann gefolgert werden, dass hier nicht erlaubte Veränderungen vorgenommen worden sind.

[0022] Hat das Suchkommando eine Adressstruktur vergleichbar den Internetadressen, können beim Absetzen des Suchkommandos die Adressen gespeichert werden. Der Weg des Suchkommandos ist somit bekannt und die Ortsbestimmung ist möglich.

[0023] Gehören Funknetze zum Kommunikationsnetz können Umsetzstationen das Suchkommando umwandeln und in die Funknetze übertragen. Auf diese Weise ist die Umwandlung beispielsweise zu Bluetooth-Netzen oder DECT-Netzen möglich. Damit kann auch bei transportablen Geräten (Messgeräte, Laptops usw.) mit Bluetooth beispielsweise eine Inventarisierung der Geräte usw. durchgeführt werden.

[0024] Die Identifikationsinformation kann gleichzeitig als elektronische Seriennummer dienen.

[0025] Mit den erfinderischen Maßnahmen kann die Realisierung des MAC-Layers und der höheren Schichten vereinfacht werden. Zuordnungen, Authentisierung, QoS (Qual-

ity of Service) und weitere Kommunikationsvorgänge können durch eine eindeutige Zuweisungsmöglichkeit einfach und effektiv gestaltet werden.

[0026] Für einen Verbindungsaufbau kann eine Authentifikation gestartet werden, um unberechtigte Zugriffe zu verhindern. Hierzu kann in jedem Gerät ein Authentisierungsschlüssel gespeichert sein, der zum Beispiel aus der Identifikationsinformation des Geräts erzeugt wird. Aus den Authentisierungsschlüsseln kann mit Hilfe eines Algorithmus eine Kennung ausgetauscht werden, die dann wiederum zur Verschlüsselung der Daten eingesetzt werden kann. Nachdem eine erste Verbindung aufgebaut worden ist, kann in den höheren Applikations-Layern je nach Profil und Systemart entschieden werden, ob und wie die einzelnen Geräte miteinander zu kommunizieren haben.

[0027] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert.

[0028] In der einzigen Figur ist ein Szenario zur Ortsbestimmung einer abhanden gekommenen, gemäß der Erfindung ausgebildeten Waschmaschine WM gezeigt. Neben der erfindungsgemäßen Waschmaschine WM sind noch ein erfindungsgemäß ausgebildeter Getränkeautomat GA und ein erfindungsgemäß ausgebildeter Zigarettenautomat gezeigt.

[0029] Die erfindungsgemäß ausgebildeten Geräte haben einen Kommunikationsanschluss, im vorliegenden Fall über das Stromversorgungsnetz SN. Sie haben ferner zumindest Identifikationsinformationen implementiert, mit denen sie sich identifizieren können. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel haben sie außerdem Routinen implementiert, mit denen sie Anfragen an andere in ihrem Umfeld befindliche Geräte richten können.

[0030] In dem in der Figur vorliegenden Fall soll die Waschmaschine WM geortet werden. Zu diesem Zweck wird von einem Startpunkt SP aus eine Suchanfrage in das Kommunikationsnetz SN eingespeist. Gemäß der Figur läuft diese Suchanfrage über eine einzige Relaisstation RS. Wäre das gesuchte Gerät weiter entfernt, könnten hier auch mehr Relaisstationen betroffen sein.

[0031] Eine jeweilige Relaisstation RS gibt die Suchanfrage an die an sie angeschlossenen Geräte weiter. In der in der Figur gezeigten Situation erhält die dort angegebene Relaisstation RS eine positive Rückantwort von der gesuchten Waschmaschine WM. Dieses Ergebnis leitet die Relaisstation RS an den Startpunkt der Suchanfrage weiter.

[0032] Die an der betreffenden Relaisstation RS angeschlossenen und mit der Suchanfrage ebenfalls befassten Geräte, im vorliegenden Fall sind das der Getränkeautomat GA und der Zigarettenautomat ZA, versuchen, in ihrer Umgebung das gesuchte Gerät zu ermitteln. Da sie sich in genügender Nähe zu dem gesuchten Gerät befinden, können sie ebenfalls feststellen, dass sich in ihrer Nähe das gesuchte Gerät befindet. Alle Geräte, die das gesuchte Gerät gefunden haben, leiten ihr Ergebnis an die Relaisstation RS weiter, an die sie selbst angeschlossen sind. Diese Relaisstation RS wiederum leitet die Ergebnisse an den Startpunkt SP der Suchanfrage weiter.

[0033] Insgesamt wird am Startpunkt SP eine solche Zahl von Informationen in einer solchen jeweiligen Art erhalten, dass daraus der Ort des gesuchten Geräts zumindest relativ genau angegeben werden kann.

[0034] Der betreffende Ort kann durch Schnittlinienbildung von Kreislinien ermittelt werden, deren Radien die jeweiligen möglichen Peillinien PL_{GA} , PL_{ZA} , PL_{RS} der einzelnen Geräte GA, ZA bzw. der Relaisstation RS, in deren Umkreisen das gesuchte Gerät gefunden worden ist, sind. In der Regel sind das eine Vielzahl von Geräten, so dass sich zumindest hinreichend genau ein Ergebnisschnittpunkt her-

ausbilden, läßt innerhalb dem sich das gesuchte Gerät befinden muss. In der Realität ist auf diese Weise die Ortsbestimmung zumindest bis auf Straßengenaugigkeit möglich.

Patentsprüche

1. Elektrotechnisches Gerät mit Mittel zum kommunikativen Anschluss an ein zu einem gesamten Kommunikationssystem gehörenden Kommunikationsnetz (SN), zu denen Teilkomponenten gehören, in denen über das Kommunikationsnetz (SN) auf Anstoß aus dem Gerät (z. B. GA) selbst heraus bzw. aus einem auf das Gerät (z. B. GA) von extern wirkenden Anstoß heraus kommunizierbare Informationen zumindest der das Gerät (z. B. GA) selbst innerhalb des gesamten Kommunikationssystems eineindeutig identifizierenden Art nach enthalten sind. 10
2. Elektrotechnisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die enthaltenen Informationen zumindest auch Informationen der das Gerät (z. B. GA) technisch beschreibenden Art nach umfassen. 20
3. Elektrotechnisches Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die enthaltenen Informationen zumindest auch Informationen der den aktuellen technischen und/oder betrieblichen Zustand beschreibenden Art nach umfassen. 25
4. Elektrotechnisches Gerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es für Kommunikationsnetze konzipiert ist, die Kommunikationswege wie Funkstrecken und/oder Festnetzstrecken und/oder Stromversorgungsnetzstrecken umfassen. 30
5. Elektrotechnisches Gerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es zumindest in einer Auswahl entweder als ein Telekommunikationsgerät wie Telefon, Telefax usw., Dienstleistungsgerät wie Getränkeautomat, Speisenautomat, Fahrkartenautomat, Bankautomat, Spielautomat, öffentlicher Waschautomat, Zigarettensautomat usw., Nutzgerät wie Fernseher, Rechnergerät, Lampenkomponente, Elektroherd, Kühlschrank, Radio usw. ausgebildet ist. 40
6. Elektrotechnisches Gerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufbau der enthaltenen Information international festgelegt ist. 45
7. Elektrotechnisches Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass es Mittel aufweist, durch die es beim elektrischen Anschließen automatisch von sich aus wenigstens einen Teil seiner enthaltenen Informationen zur Bekanntgabe seiner Identifikation innerhalb des gesamten Kommunikationssystems kommuniziert. 50
8. Elektrotechnisches Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass es Mittel aufweist, durch die es bei einer durch Kommunikation von außen kommenden entsprechenden Anregung wenigstens einen Teil seiner enthaltenen Informationen zur Bekanntgabe entweder seiner Identifikation und/oder anderer gerätespezifischen Informationen kommuniziert. 60
9. Elektrotechnisches Gerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es Mittel aufweist, durch die es selbständig kommunikative Anfragen an in der Umgebung befindliche gleichartige Geräte (z. B. WM) bewerkstelligt. 65
10. Verfahren zur Standortbestimmung elektrotechnischer Geräte, die gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass auf

dem Kommunikationsnetz (z. B. SN) wenigstens eine Suchanfrage über wenigstens einen Suchweg jeweils an wenigstens ein spezifiziertes Gerät (z. B. WM) ausgesendet wird und Rückantworten von sich daraufhin meldenden gesuchten Geräten (z. B. WM) empfangen und deren Laufzeiten analysiert werden.

11. Verfahren zur Standortbestimmung elektrotechnischer Geräte, die gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Kommunikationsnetz (z. B. SN) wenigstens eine Suchanfrage mit einem eine Adressstruktur vergleichbar der von Internetadressen aufweisenden Suchkommando über wenigstens einen Suchweg jeweils an wenigstens ein spezifiziertes Gerät (z. B. WM) gesendet wird, dass die dabei pro Weg gebildeten Unteradressen gespeichert werden und dass bei Rückantworten von sich meldenden gesuchten Geräten (z. B. WM) die Ortsbestimmung an Hand des Weges des der Rückantwort zu Grunde liegenden Suchkommandos durchgeführt wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

